

533, 022

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/085823 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F02M 37/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002531
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. März 2004 (11.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 13 985.0 27. März 2003 (27.03.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Thomas [DE/DE]; Fossfeld 30, 36282 Hauneck (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESellschaft; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

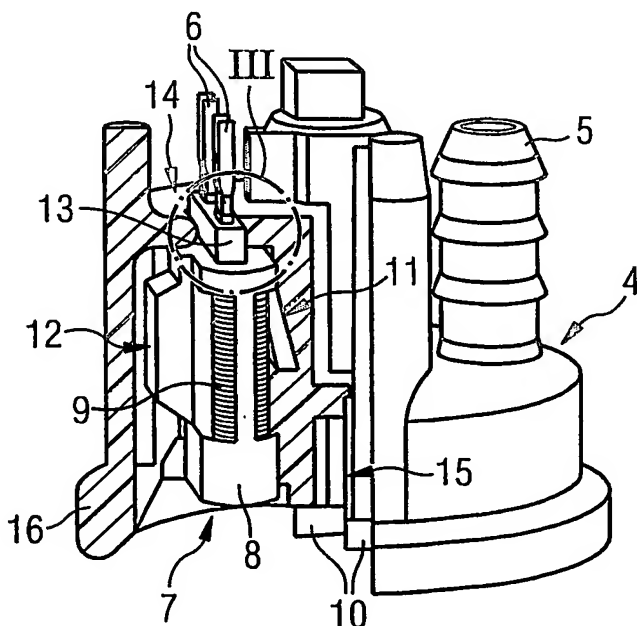
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTION PIECE FOR A FUEL PUMP

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSSTÜCK FÜR EINE KRAFTSTOFFPUMPE



(57) Abstract: Disclosed is a fuel pump in which a plug (7) used for mounting electrical contacts (6) is extrusion-coated with a plastic coat and is inserted into a receiving device (12) of a connection piece (4). The plug (7) comprises a circumferential sealing lip (17) which is molded on as a single piece and seals the plug (7) from the connection piece (4). The connection piece (4) thus requires a particularly low number of parts and can be produced in an inexpensive manner.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Kraftstoffpumpe ist ein Stecker (7) zur Halterung elektrischer Kontakte (6) mit einem Kunststoffmantel umspritzt und in einer Aufnahme (12) eines Anschlussstücks (4) eingesetzt. Der Stecker (7) besitzt eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe (17), die den Stecker (7) gegen das Anschlussstück (4) abdichtet. Das Anschlussstück (4) erfordert dadurch eine besonders geringe Anzahl von Bauteilen und lässt sich kostengünstig fertigen.

WO 2004/085823 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe

Die Erfindung betrifft ein Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe mit einer Aufnahme, in der ein Stecker mit elektrischen Kontakten zur Verbindung eines Elektromotors einer Kraftstoffpumpe mit einem Stromnetz angeordnet ist, wobei der Stecker mit Kunststoff umspritzt ist.

Solche Anschlussstücke werden bei Kraftstoffpumpen heutiger Kraftfahrzeuge zum Abschluss eines gemeinsamen Gehäuses des Elektromotors und einer Pumpenstufe eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Zur Montage werden die elektrischen Kontakte durch die im Anschlussstück vorgesehenen Öffnungen eingesetzt. Ein im Bereich der elektrischen Kontakte angeordneter Dichtring verhindert den Austritt von Kraftstoff. Damit wird ermöglicht, dass der von der Kraftstoffpumpe erzeugte Förderdruck von dem Anschlussstück gehalten und einem Anschlussstutzen einer Vorlaufleitung zugeführt werden kann. Nachteilig bei dem bekannten Anschlussstück sind die Kosten für den Dichtring und dessen Montage. Zudem kann es bei der Montage des Anschlussstücks durch die elektrischen Kontakte zu Beschädigungen des aus Kunststoff bestehenden Anschlussstückes kommen.

Weiterhin ist aus der Praxis ein Anschlussstück bekannt geworden, bei dem der Stecker von dem Kunststoff des Anschlussstücks umspritzt ist. Dies erfordert ebenfalls eine sehr aufwändige Fertigung des Anschlussstücks.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Anschlussstück der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass es besonders einfach zu fertigen und zu montieren ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stecker eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe be-

sitzt. Die Dichtlippe wird mit der Kunststoffumspritzung des Steckers in einem Arbeitsschritt gefertigt.

5 Durch diese Gestaltung erfordert das erfindungsgemäße Anschlussstück keinen Dichtring zur Abdichtung des Steckers und damit besonders wenige zu montierende Bauteile. Eine Umspritzung des Steckers zu seiner Abdichtung gegenüber angrenzenden Bauteilen des erfindungsgemäßen Anschlussstücks ist nicht erforderlich. Das erfindungsgemäße Anschlussstück lässt sich
10 daher besonders einfach fertigen.

Eine gute Abdichtung des Steckers im Anschlussstück wird erreicht, wenn die Dichtlippe im Bereich der Durchführung der elektrischen Kontakte am Stecker angeordnet ist.

15

Zur Erhöhung der Dichtwirkung besitzt die Dichtlippe einen in Richtung der elektrischen Kontakte weisenden Bereich. Eine derartige Ausrichtung der Dichtlippe besitzt den Vorteil, dass die Dichtlippe bei der Montage des Steckers im Anschlussstück verformt wird. Eine elastische Verformung der Dichtlippe bewirkt zudem, dass die Dichtlippe im montierten Zustand unter Vorspannung steht, wodurch die Dichtwirkung erhöht.

25 Da im erfindungsgemäßen Anschlussstück im montierten Zustand an der Kraftstoffpumpe der Druck des Kraftstoffs ausschließlich von einer Seite auf den Stecker einwirkt, besteht ein weiterer Vorteil der Ausrichtung der Dichtlippe in Richtung der elektrischen Kontakte darin, dass der Innendruck in der Kraftstoffpumpe für die Abdichtung des Steckers genutzt wird.
30 Diese presst die Dichtlippe aufgrund ihrer Gestaltung gegen das Anschlussstück, wobei die Anpresskraft der Dichtlippe gegen das Anschlussstück mit steigendem Druck innerhalb der Kraftstoffpumpe zunimmt.

35

Zur weiteren Vereinfachung der Fertigung des erfindungsgemäßen Anschlussstücks trägt es bei, wenn der Stecker mit einer

Übergangs- oder Presspassung in einer Ausnehmung der Aufnahme angeordnet ist.

Die Vormontage des Steckers in der Aufnahme gestaltet sich
5 gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Aufnahme und der Stecker miteinander korrespondierende Rastmittel aufweisen. Die Rastmittel dienen damit als Montagehilfe für den Stecker.

10 Das aus der Praxis bekannte Anschlussstück weist eine eingesetzte Lagerbuchse aus Metall zur Lagerung einer Welle des Elektromotors der Kraftstoffpumpe auf. Zur weiteren Vereinfachung der Montage des erfindungsgemäßen Anschlussstücks trägt es jedoch bei, wenn neben der Aufnahme eine als Lagerauge zur
15 unmittelbaren Lagerung der Welle des Elektromotors ausgebildete, topfförmige Ausnehmung angeordnet ist. Hierdurch ist es nicht mehr erforderlich, in das erfindungsgemäße Anschlussstück eine separat gefertigte Lagerbuchse einzusetzen und zu befestigen.

20 Eine Integration einer Vielzahl von Bauteilen in dem erfindungsgemäßen Anschlussstück lässt sich einfach erreichen, wenn neben der Aufnahme zwei Führungen für mit dem Stecker verbundene Bürsten des Elektromotors angeordnet sind.

25 Das erfindungsgemäße Anschlussstück lässt sich besonders kostengünstig aus Kunststoff im Spritzgussverfahren fertigen und aus der Spritzgussform einfach axial entformen, wenn die Aufnahme, die Führungen und die topfförmige Ausnehmung parallel
30 zueinander angeordnet sind.

Eine Korrosion von Verbindungen von elektrischen Leitungen lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig vermeiden, wenn der Stecker eine
35 Kunststoffumspritzung hat und wenn die Kunststoffumspritzung Verbindungen der elektrischen Kontakte mit zu den Bürsten führenden Leitungen umschließt.

Eine elektrostatische Aufladung des erfindungsgemäßen Anschlussstücks lässt sich mit besonders geringem baulichen Aufwand vermeiden, wenn ein von dem Stecker abstehender Er-
dungsleiter bis zu einem unteren, zur Verbindung mit einem
5 Gehäuse des Elektromotors vorgesehenen Rand des Anschluss-
stücks geführt ist.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur wei-
teren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in
10 den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.
Diese zeigt in:

Figur 1: schematisch eine Kraftstoffpumpe mit einem
erfindungsgemäßen Anschlussstück,

15

Figur 2: das erfindungsgemäße Anschlussstück aus
Fig. 1 im Teilschnitt,

Figur 3: eine stark vergrößerte Darstellung einer
20 Einzelheit III des erfindungsgemäßen Anschluss-
stücks aus Figur 2.

Figur 1 zeigt eine Kraftstoffpumpe mit einer von einem Elekt-
romotor 1 angetriebenen Pumpstufe 2 eines Kraftfahrzeuges und
25 mit einem auf einem Gehäuse 3 befestigten Anschlussstück 4.
Das Anschlussstück 4 hat einen Anschlussstutzen 5 für eine zu
einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges führenden Vor-
laufleitung. Weiterhin weist das Anschlussstück 4 elektrische
Kontakte 6 für den Elektromotor 1 der Kraftstoffpumpe auf.

30

Figur 2 zeigt das Anschlussstück 4 aus Figur 1 in einem ver-
größerten Teilschnitt. Die elektrischen Kontakte 6 sind auf
einem Stecker 7 angeordnet. Der Stecker 7 ist mit einem
Kunststoffmantel 8 umspritzt, aus dem Drosselspulen 9 und
35 zwei Bürsten 10 für einen Kollektor des Elektromotors 1 aus
Figur 1 herausragen. Die Bürsten 10 sind in länglichen Füh-
rungen des Anschlussstücks 4 geführt und mittels eines Feder-

elementes in Richtung des in Figur 1 dargestellten Elektromotors 1 vorgespannt. Der Stecker 7 ist von Rastmitteln 11 in eine Aufnahme 12 des Anschlussstücks 4 gehalten und durchdringt mit einem Rand 13 einer Ausnehmung 14 des Anschlussstücks 4. Weiterhin hat das Anschlussstück 4 in seinem Zentrum eine topfförmige Ausnehmung zur unmittelbaren Lagerung einer Welle des Elektromotors 1. Ein Erdungsleiter 16 ist von dem Stecker 7 bis zu dem unteren Rand des Anschlussstücks 4 geführt.

10

Figur 3 zeigt stark vergrößert den Bereich des Randes 13 des Steckers 7 und die Ausnehmung 14 des Anschlussstücks 4. Hierbei ist zu erkennen, dass der Kunststoffmantel 8 des Steckers 7 über seinen Rand 13 unmittelbar mit der Ausnehmung 14 des Anschlussstücks 4 in Kontakt steht. Am Kunststoffmantel 8 des Steckers 7 ist im Bereich der elektrischen Kontakte 6 eine umlaufende Dichtlippe 17 einteilig angeformt. Die Dichtlippe 17 besitzt einen Bereich 18, der in Richtung der elektrischen Kontakte 6 weist, so dass die Dichtlippe 17 im montierten Zustand mit dem Anschlussstück 4 in Verbindung steht. Bei einer Förderung von Kraftstoff durch die in Figur 1 dargestellte Kraftstoffpumpe entsteht innerhalb des Gehäuses 3 ein Überdruck, der auf den Stecker 7 und damit auf die Dichtlippe 17 einwirkt und so die Dichtlippe 17 gegen das Anschlussstück 4 vorspannt.

25

Der Rand 13 des Steckers 7 und das Anschlussstück 4 sind aus einem mit kraftstoffquellfähigen Kunststoff gefertigt und weisen eine Übergangspassung oder Presspassung auf. Damit wird der Stecker 7 zur Montage in die Aufnahme 12 des Anschlussstücks 4 eingeführt, bis die Rastmittel 11 den Stecker 7 in seiner Lage halten. Bei einem Kontakt mit Kraftstoffquellen der Rand 13 und die Ausnehmung 14 und dichten damit zusätzlich den Stecker 7 gegen das Anschlussstück 4 ab.

35

Patentansprüche

1. Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe mit einer Aufnahme, in der ein Stecker mit elektrischem Kontakten zur Verbindung eines Elektromotors der Kraftstoffpumpe mit einem Stromnetz angeordnet ist, wobei der Stecker mit Kunststoff umspritzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (7) eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe (17) besitzt.
2. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) im Bereich der Durchführung (14) der elektrischen Kontakte (6) am Stecker (7) angeordnet ist.
3. Anschlussstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) einen in Richtung der elektrischen Kontakte (6) weisenden Bereich (18) besitzt.
4. Anschlussstück nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) elastisch verformbar ist.

1/1

FIG 1

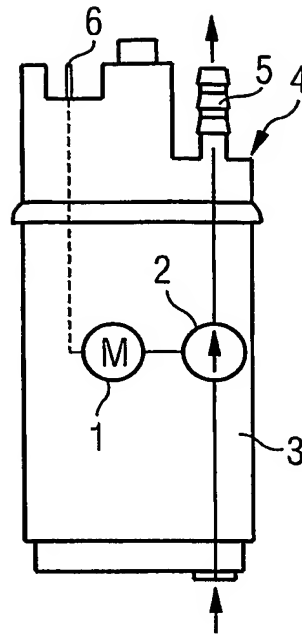


FIG 2

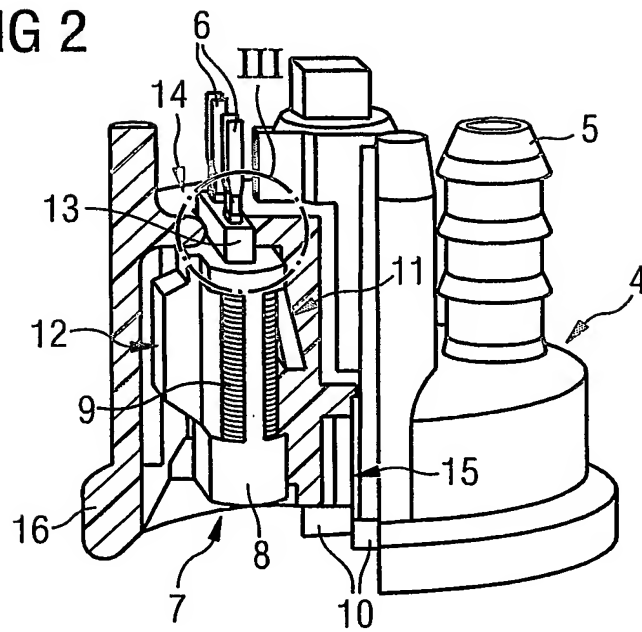
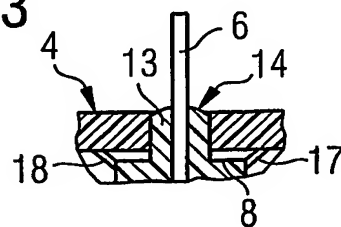


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F02M37/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 292 267 A (THE WHITAKER CORP) 14 February 1996 (1996-02-14) abstract page 6, line 5 - line 28; figures 1,8	1-4
A	US 4 961 018 A (AKHTER) 2 October 1990 (1990-10-02) abstract column 5, line 19 - column 6, line 30; figures 2,4,10	1,2,4
A	DE 43 14 453 A (VDO ADOLF SCHINDLING) 10 November 1994 (1994-11-10) abstract column 3, line 5 - line 52; figures 1,2	1,2,4
A	US 5 284 448 A (HUSSMANN DIETER ET AL) 8 February 1994 (1994-02-08) abstract; figure 1	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2004

Date of mailing of the international search report

03/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Zoest, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002531

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2292267	A	14-02-1996	US 5669763 A	23-09-1997
US 4961018	A	02-10-1990	CA 2023130 A1	12-02-1991
DE 4314453	A	10-11-1994	DE 4314453 A1	10-11-1994
US 5284448	A	08-02-1994	DE 4019570 A1	02-01-1992
			WO 9120177 A1	26-12-1991
			DE 59103241 D1	17-11-1994
			EP 0535003 A1	07-04-1993
			ES 2064105 T3	16-01-1995
			JP 3188451 B2	16-07-2001
			JP 5507810 T	04-11-1993
			KR 253452 B1	15-04-2000

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002531

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02M37/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F02M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 292 267 A (THE WHITAKER CORP) 14. Februar 1996 (1996-02-14) Zusammenfassung Seite 6, Zeile 5 - Zeile 28; Abbildungen 1,8	1-4
A	US 4 961 018 A (AKHTER) 2. Oktober 1990 (1990-10-02) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 30; Abbildungen 2,4,10	1,2,4
A	DE 43 14 453 A (VDO ADOLF SCHINDLING) 10. November 1994 (1994-11-10) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 52; Abbildungen 1,2	1,2,4
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/08/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Zoest, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 284 448 A (HUSSMANN DIETER ET AL) 8. Februar 1994 (1994-02-08) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002531

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2292267	A	14-02-1996	US	5669763 A	23-09-1997
US 4961018	A	02-10-1990	CA	2023130 A1	12-02-1991
DE 4314453	A	10-11-1994	DE	4314453 A1	10-11-1994
US 5284448	A	08-02-1994	DE	4019570 A1	02-01-1992
			WO	9120177 A1	26-12-1991
			DE	59103241 D1	17-11-1994
			EP	0535003 A1	07-04-1993
			ES	2064105 T3	16-01-1995
			JP	3188451 B2	16-07-2001
			JP	5507810 T	04-11-1993
			KR	253452 B1	15-04-2000